

A készülék elektromos berendezések vizsgálatára alkalmas többfunkciós műszer. Segítségével ellenőrizni lehet a szigetelések állapotát, a Fi-relék megfelelő működését, a földelési ellenállást és a talaj vezetőképességét, a hurok-impedancia értékét, továbbá alkalmas folytonosságmérésre és a fázissorrend meghatározására is. A készülék TT és TN rendszerekben egyaránt használható.



Funkciók

- Folytonosságmérés földelő-, védő- és potenciál kiegyenlítő vezetéseken 200 mA-nél magasabb mérőárammal és 4 V... 24 V nyitott kapocs feszültséggel
- Szigetelési ellenállás mérése 50 / 100 / 250 / 500 vagy 1000 V DC mérőfeszültséggel
- Fi-relék működési ideje („A”, normál és szelektív)
- Fi-relék működési árama („A”, normál és szelektív)
- Fi-relék érintési feszültsége (U_i) („A”, normál és szelektív)
- Teljes földelési ellenállás mérése (R_a) a Fi-relék kioldása nélkül
- Hurokellenállás/impedancia mérése a várható rövidzárási áram kiszámításával. Nagy-felbontású impedancia mérés (0.1 mOhm) IMP57-tel (opcionális tartozék)
- Fázissorrend
- Hurok-impedancia mérése a földelő és a fázisvezetők között 15 mA árammal és a várható rövidzárási áram kiszámításával a Fi-relék kioldása nélkül
- Földelési ellenállás és fajlagos földelési ellenállás (vezetőképesség) mérése
- Feszültség és frekvenciamérés
- Belső memória, elmenthető mérések száma: 350

Standard tartozékok / rendelési szám

- 3-vezetékes Shuko-csatlakozó / C2033
- Mérőkábel készlet / KITGSC5
- Földelési ellenállásmérő készlet / KITERRNE
- **Magyar-nyelvű szoftver** (TOPVIEW) CD-n és **optikai USB kábel**
- Hordtáska / BORSA2050
- Magyar-nyelvű használati útmutató
- ISO9001 kalibrációs jegyzőkönyv

Külön rendelhető tartozékok / rendelési szám

- Szíjakból és csatokból álló készlet a készülék nyakba akasztásához / CN0050
- Adapter nagy felbontású impedancia méréshez / IMP57

Vonatkozó szabványok / előírások: CE jel, EN 61326, EN 60204-1, EN 60439-1, EN 61008, EN 61009, EN 61010-1 16. kiadás, HD 384, VDE 0413

1. Műszaki adatok (MÉ= mért érték)

Folytonosság (kis-ellenállás) mérése

Mérési mód	Méréstartomány (Ω)	Felbontás (Ω)	Pontosság
AUTO, R+TIMER, R-TIMER	0,01 - 19,99	0,01	$\pm(2\% \text{ MÉ} + 2 \text{ digit})$
	20,0 - 99,9	0,1	

- Mérőáram: $>200 \text{ mA DC } 5 \Omega$ -ig (beleértve a kalibrálási ellenállást is)
- Mérőáram felbontása: 1 mA
- Nyitott kapcsok feszültsége: $6\text{V} < V_0 < 12\text{V}$

Szigetelési ellenállás (Riso) mérése

Mérőfeszültség (V)	Méréstartomány (M Ω)	Felbontás (M Ω)	Pontosság
50	0,01 - 19,99	0,01	$\pm(2\% \text{ MÉ} + 2 \text{ digit})$
	20,0 - 49,9	0,1	
	50,0 - 99,9	0,1	
100	0,01 - 19,99	0,01	$\pm(2\% \text{ MÉ} + 2 \text{ digit})$
	20,0 - 99,9	0,1	
	100,0 - 199,9	0,1	
250	0,01 - 19,99	0,01	$\pm(2\% \text{ MÉ} + 2 \text{ digit})$
	20,0 - 199,9	0,1	
	200 - 249	1	
250 - 499	250 - 499	1	$\pm(5\% \text{ MÉ} + 2 \text{ digit})$
	0,01 - 19,99	0,01	
	20,0 - 199,9	0,1	
500	200 - 499	1	$\pm(2\% \text{ MÉ} + 2 \text{ digit})$
	500 - 999	1	
	0,01 - 19,99	0,01	
1000	20,0 - 199,9	0,1	$\pm(2\% \text{ MÉ} + 2 \text{ digit})$
	200 - 999	1	
	1000 - 1999	1	

- Automatikus méréstartomány választás
- Nyitott kapcsok feszültsége: névleges mérőfeszültség -0% +10%. Rövidrezzási áram: $<6,0 \text{ mA } 500 \text{ V}$ mérőfeszültségnél
- Névleges mérőáram: $>2,2 \text{ mA } 500 \text{ V}$ mérőfeszültségnél $230 \text{ k}\Omega$ -on $1 \text{ mA } 1 \text{ k}\Omega \times V_{\text{NOM}}$ (500 V-nál)
- Névleges mérőáram: $>2,2 \text{ mA } 500 \text{ V}$ mérőfeszültségnél $230 \text{ k}\Omega$ -on, $1 \text{ mA } 1 \text{ k}\Omega \times V_{\text{NOM}}$ ($\neq 500 \text{ V}$ -nál)

Fi-relék működési vizsgálata (Fi-relé vagy Fi-relé)

- Fi-relé típusa: AC vagy A, normál vagy szelektív
- Fázis-föld feszültségtartomány: 100... 265 V 50 Hz + 0.5 Hz
- Névleges mérőáramok ($I_{\Delta N}$): 10 mA, 30 mA, 100 mA, 300 mA, 500 mA

Érintési-feszültség (U_t) mérése

Méréstartomány (V)	Felbontás (V)	Pontosság
0... $2U_{t\lim}$	0.1	-0%, +(5% LÉ + 3 digit)

$U_{t\lim}$ (U_L): 25 V vagy 50 V

Működési idő (t_{ON}) mérése

Méréstartomány (ms)	Felbontás (ms)	Pontosság
$\frac{1}{2} I_{\Delta N}, I_{\Delta N}$ 1... 999 2 $I_{\Delta N}$ 1... 200 normál 1... 250 szelektív 5 $I_{\Delta N}$ RCD (*) 1... 50 normál 1... 160 szelektív	1	□(2% LÉ + 2 digit)

(*) "Man 5 $I_{\Delta N}$ " és "AUTO" mérési módok nem alkalmazhatók az A típusú, 500 mA-es Fi-reléknél

Teljes földelés ellenállás (R_A) mérése a Fi-relé működtetése nélkül

Méréstartomány (Ω)	Felbontás (Ω)	Pontosság
1... 1999	1	-0%, +(5% LÉ + 3 digit)

• Mérőáram: 0.5 $I_{\Delta N}$ Ut mérési üzemmódban beállítva
15 mA Ra 15 mA mérésnél

Működtető áram mérése „A” és „AC”-típusú Fi-reléknél
Normál Fi-relé $I_{\Delta N} \leq 10$ mA-rel

Fi-relé típusa	Méréstartomány $I_{\Delta N}$ (mA)	Felbontás (mA)	Pontosság
AC	(0,5... 1,4) $I_{\Delta N}$	0,1 $I_{\Delta N}$	-0%, +10% $I_{\Delta N}$
A	(0,5... 2,4) $I_{\Delta N}$		

Normál Fi-relé $I_{\Delta N} > 10$ mA

Fi-relé	Méréstartomány $I_{\Delta N}$ (mA)	Felbontás (mA)	Pontosság
AC	(0,5... 1,4) $I_{\Delta N}$	0,1 $I_{\Delta N}$	-0%, +10% $I_{\Delta N}$
A	(0,5... 2) $I_{\Delta N}$		

AC feszültség mérése

Méréstartomány	Felbontás	Pontosság
0... 460 V	1 V	$\pm(3\% \text{ LÉ} + 2 \text{ digit})$

Frekvencia mérése

Méréstartomány	Felbontás	Pontosság
47,0... 63,6 Hz	0.1 Hz	$\pm(0,1\% \text{ LÉ} + 1 \text{ digit})$

Hurokimpedancia mérése a fázis-fázis vagy fázis-nulla között

Méréstartomány	Felbontás *	Pontosság
0,01... 19,99 Ω	0,01 Ω	$\pm(5\% \text{ LÉ} + 3 \text{ digit})$
20,0... 199,9 Ω	0,1 Ω	

(*) 0.1 m Ω a 0.0... 199.9 m Ω -os tartományban (IMP57-tel)

- Max mérőáram csúcs: 127 V / 3,65 A, 230 V / 6,64 A, 400 V / 11,5 A
- Fázis-fázis mérőfeszültség: 100... 460 V 50 Hz $\pm 0,5$ Hz
- Fázis-nulla mérőfeszültség: 100... 265 V 50 Hz $\pm 0,5$ Hz

Hurokimpedancia mérése a fázis-védőföld között

Méréstartomány	Felbontás	Pontosság
0,01... 19,99 Ω	0,01 Ω	$\pm(5\% \text{ LÉ} + 3 \text{ digit})$
20,0... 199,9 Ω	0,1 Ω	
200... 1999 Ω	1 Ω	
200... 1999 Ω	1 Ω	

(*) 0.1 m Ω a 0.0... 199.9 m Ω -os tartományban (IMP57-tel)

- Max. mérőáram csúcs: 127 V 3,65 A
230 V 6,64 A
- Fázis-föld mérőfeszültség: 100... 265 V 50 Hz $\pm 0,5$ Hz

Teljes földelési ellenállás (R_{a15mA}) mérése 15 mA-rel az RCD-k működtetése nélkül

Méréstartomány	Felbontás	Pontosság
1... 1999 Ω	1 Ω	$\pm(5\% \text{ LÉ} + 3 \text{ digit})$

- Mérőáram: 15 mA
- Fázis-föld mérőfeszültség: 100... 265 V 50 Hz $\pm 0,5$ Hz

Földelési ellenállás mérése feszültség-áram módszerrel (szondákkal)

Méréstartomány	Felbontás	Pontosság
0,01... 19,99 Ω	0,01 Ω	$\pm(5\% \text{ LÉ} + 3 \text{ digit})$
20,0... 199,9 Ω	0,1 Ω	
200... 1999 Ω	1 Ω	

- Mérőáram: <10 mA 77,5Hz
- Nyitott kapcsok feszültsége: <20 VRMS

Fajlagos földelés ellenállás (talaj vezetőképesség) mérése

Méréstartomány	Felbontás	Pontosság
0.06... 19,99 Ωm	0,01 Ωm	$\pm(5\% \text{ LÉ} + 3 \text{ digit})$
20.0... 199,9 Ωm	0.1 Ωm	
200... 1999 Ωm	1 Ωm	
2,00... 19,99 k Ωm	0.01 k Ωm	
20.0... 125,5 k Ωm (*)	0.1 k Ωm	
20.0... 125,5 k Ωm (*)	0.1 k Ωm	

(*) Szondák távolsága D = 10 m

- Mérőáram: <10 mA 77,5 Hz
- Nyitott kapcsok feszültsége: <20 VRMS

2. Általános jellemzők

Kijelző: 65x65 mm-es LCD


Funkciók

LOW Ω (Kis-ellenállás mérése)

Folytonosságmérés földelő-, védő- és potenciál kiegyenlítő vezetőkön 200 mA-nél nagyobb mérőárammal és 4... 24V-os feszültséggel nyitott kapocs esetén


M Ω : Szigetelés ellenállás mérése 50 / 100 / 250 / 500 vagy 1000 V DC mérőfeszültséggel

RCD


A következő paraméterek mérése normál és/vagy szelektív „AC” () típusú Fi-reléken


- Működési idő
- Működési áram
- Érintési-feszültség (U_t)
- Teljes földelési ellenállás (R_a) Fi-relé kioldás nélkül

RCD

A következő paraméterek mérése normál és/vagy szelektív „A” () típusú Fi-reléken

- Működési idő
- Működési áram
- Érintési-feszültség (U_t)
- Teljes földelési ellenállás (R_a) Fi-relé kioldás nélkül

LOOP  : Vonali és hibahurok impedanciájának mérése a várható rövidzársi áram kiszámításával. Fázissorrend kijelzése.

R_{a15mA}  : Hibahurok impedanciájának mérése a földelő és fázis vezetők között 15mA-s mérőárammal és a várható rövidzár áram kiszámításával.

EARTH: Földelési ellenállás és fajlagos földelési ellenállás (talaj vezetőképesség) mérése.

Interfész: Optikai RS232, a mérési eredmények kinyomtatásához és számítógépre történő letöltéséhez

Környezeti feltételek

- Környezeti hőmérséklet: 23°C \pm 5°C
- Működési hőmérséklet: 0... 40°C
- Megengedett relatív páratartalom: <80%
- Tárolási hőmérséklet: -10... 60°C
- Tárolási páratartalom: <80%

Táplálás

- 6 db. 1.5 V-os LR6 – AA – AM3 – MN 1500 telep
- Telep élettartam: kb. 40 készenléti helyzetben, vagy 500 kis-ellenállás mérés, vagy 250 R_{ISO} mérés 500V/500 k Ω , vagy 1000 hurok, Fi-relé vagy fázissorrend mérés, vagy 300 földelési ellenállás, vagy talaj-vezetőképesség mérés

Méret: 222x165x105 mm

Súly: kb. 1,2 kg

Vonatkozó szabványok

- EN 61010-1 + A2(1997)
- Készülék szabványa: IEC61557-1, -2, -3, -4, -5, -6
- II. osztály, kettős szigetelés
- 2-s szennyezési osztály
- Beltéri használat 2000 m magasságig
- CAT III 460V \square B1-B2-B3-B4 / 265 V \square földelés